

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U)

昭61-178030

⑫ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月6日

F 02 B 27/02
F 02 M 35/10

1 0 2

7616-3G
6657-3G

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 エンジンの吸気系構造

⑮ 実 願 昭60-62083

⑯ 出 願 昭60(1985)4月25日

⑰ 考 案 者	金 田 慶 久	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑱ 考 案 者	池 田 道 信	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑲ 考 案 者	岡 村 和 美	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑳ 出 願 人	マツダ株式会社	広島県安芸郡府中町新地3番1号	
㉑ 代 理 人	弁理士 中 村 稔	外4名	

明 細 書

1. 考案の名称 エンジンの吸気系構造
2. 実用新案登録請求の範囲

燃焼室に通じる吸気通路にサージタンクが配置され、該サージタンクより下流側の吸気通路に拡大室が形成され、この拡大室を前記吸気通路に対し開閉する制御弁が設けられたエンジンの吸気系構造において、前記サージタンクより下流側の吸気通路に湾曲部が形成され、前記湾曲部の内側にあたる部分に前記拡大室が配置され、前記拡大室を横断する方向に第一の合わせ面をもった一体鋳造部品として、前記サージタンクと前記吸気通路の一部および前記拡大室の一部が形成され、前記吸気通路の残部および前記拡大室の残部は前記第一の合わせ面に突き合わせられる第2の合わせ面をもった形状に形成され、前記拡大室の前記一部の形状は前記第一の合わせ面に直角な断面において前記第一の合わせ面に向って広がっていることを特徴とするエンジンの吸気系構造。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、エンジンの吸気系構造に関する。とくに本考案は、吸気通路の共鳴有効長を変えることによって、広いエンジン回転数範囲にわたり共鳴吸気による過給効果を得ることができるようにした、エンジンの吸気系構造に関する。

(従来技術)

エンジンの吸気系において、吸気通路に周期的に発生する圧力波を利用して過給効果が得られることはすでに知られており、吸気通路に形成される共鳴通路長を、エンジン回転数に応じて変化させて、異なる速度領域で過給効果を得ようとする試みも行なわれている。たとえば、特開昭55-29078号公報には、サージタンクから吸気弁までの吸気通路を、通路長の異なる二つの通路により構成し、この二つの通路をエンジン回転数に応じて切換えて使用することにより、低・中速域と高速域の両方において高出力を得ることができるようにしたエンジンの吸気装置が開示されてい

る。

(考 案 が 解 決 し よ う と す る 問 題 点)

このような形式の吸気装置において、低速域で使用される吸気通路は比較的長い寸法を必要とするので、その構成をコンパクトにまとめることが容易でなく、自動車用エンジンのように限られたスペースに配置することが必要となる用途に応用するには、実用上問題が多い。とくに、上述の特開昭55-29078号公報に記載された吸気装置では、低・中速用の吸気通路と高速用の吸気通路とが別々に設けられているので、吸気系の占めるスペースが大きくなる、という問題がある。一本の吸気通路の上流端にサージタンクを設け、吸気通路の途中を拡大室に接続し、この拡大室を制御弁により吸気通路に対し開閉することにより、有効共鳴通路長を変化させ得ることも知られているが、このばあい、拡大室とサージタンクをコンパクトに配置することが容易でなく、また部品点数も多くなり製造が面倒になる、という問題がある。

そこで、本考案は、有効共鳴通路長をエンジン速度に応じて変化させることができ、しかも配置がコンパクトで製造容易な、エンジンの吸気系構造を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本考案は、上記目的を達成するため、サージタンクを有する吸気通路の該サージタンクより下流側に拡大室を設け、該拡大室を制御弁により吸気通路に対し開閉することにより、有効共鳴通路長を変化させ得るようにしたエンジンの吸気系構造において、サージタンクより下流側の吸気通路に湾曲部を形成し、該湾曲部の内側にあたる部分に上記拡大室を配置する。そして、拡大室を横断する方向に第一の合わせ面をもった一体鋳造部品として、サージタンクと吸気通路の一部および拡大室の一部を形成し、吸気通路の残部と拡大室の残部は第一の合わせ面に突き合わせられる第2の合わせ面をもった形状とする。さらに、拡大室の上述した一部は、第一の合わせ面に直角な断面において該第一の合わせ面に向って拡がるような形状

とする。

(作用)

本考案の上記構成においては、サージタンクから燃焼室までの吸気通路の長さ、を比較的低速域で共鳴過給効果が得られるように設定しておけば、制御弁を閉じた状態では、低速域で高出力が得られる。制御弁により拡大室を吸気通路に開くことで有効共鳴通路が短くなり、高速域で共鳴過給効果が達成される。

(効果)

本考案によれば、吸気通路には、サージタンクより下流側で弯曲部が形成されており、この弯曲部の内側にあたる部分に拡大室が配置されるため、拡大室は吸気通路に囲まれるような形になり、スペースの有効利用をはかることができ、コンパクトな配置が得られる。また、拡大室を横断する方向に合わせ面をもった一体鋳造部品として、サージタンクと吸気通路の一部および拡大室の一部を構成し、そのさい拡大室を前述の形状にしたので、鋳造のための中子の数を減少でき、鋳造が容易に

なるとともに、吸気系の組立作業も容易になる。
したがって、全体として製造が容易かつ安価になる、という効果が得られる。

(実施例)

図に示されたエンジン 1 はシリンダボア 2 a を有するシリンダブロック 2 と、該シリンダブロック 2 の上部に取付けられたシリンダヘッド 3 と、シリンダボア 2 a 内に往復運動自在に配置されたピストン 4 とを有し、シリンダヘッド 3 の内側に燃焼室 5 が形成されている。シリンダヘッド 3 には吸気ポート 6 および排気ポート 7 が形成され、吸気ポート 6 には吸気弁 8 が排気ポート 7 には排気弁 9 がそれぞれ設けられている。吸気ポート 6 には吸気通路 10 が接続されている。この吸気通路 10 は、一体鋳造物からなる下流側ブロック 11 と、同じく一体鋳造物からなる上流側ブロック 12 内に連続して形成され、上流側の端部にはサージタンク 13 が設けられる。さらに、吸気通路 10 の中間部には開口 14 を介して拡大室 15 が接続され、この開口 14 には制御弁 16 が設け

られている。

第1図に示すように、吸気通路10は、サージタンク13より下流側にU字形の弯曲部10aを有し、拡大室15は、この弯曲部10aの内側にあたる部分に配置される。第2図に示すように、本実施例は4気筒エンジンに関するもので、下流側ブロック11は、シリンダブロック2に取付けられる取付フランジ11aから延びる4本のパイプ部分11bを有し、このパイプ部分11b内に、それぞれの気筒のための吸気通路10の下流部分10bが形成される。下流側ブロック11と上流側ブロック12との間の合わせ面は拡大室15を横断する方向に形成される。拡大室15は4本のパイプ部分11bを横切る方向に形成されており、下流ブロック11の側の合わせ面11cには拡大室15の下半部と吸気通路10の下流部分10bが開口する。

第3図に示すように、上流側ブロック12は、下流側ブロック11の合わせ面11cに対応する形状の合わせ面12aを有し、内部には吸気通路

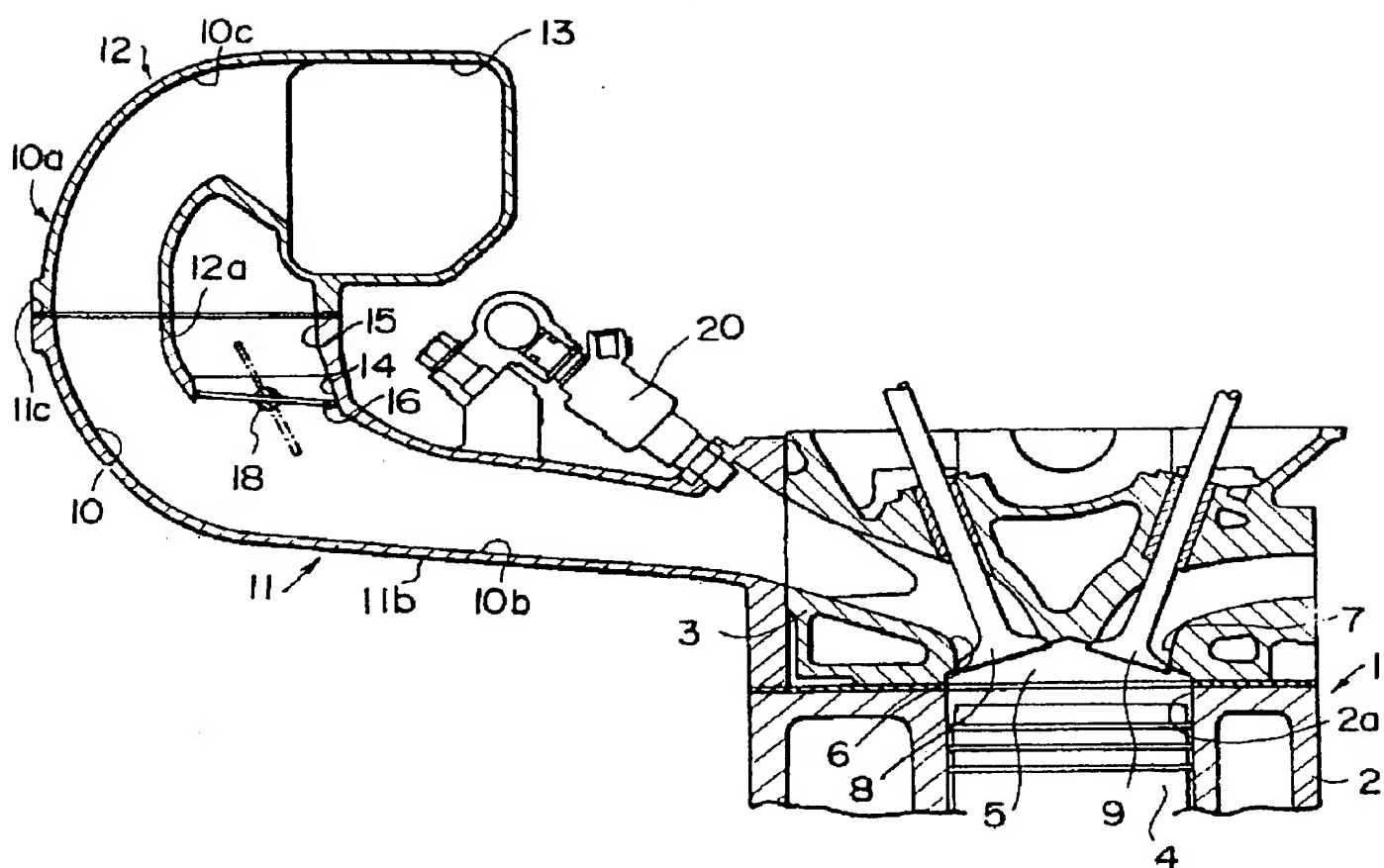
10の上流部分10cとサージタンク13が形成されている。拡大室15の上半部と吸気通路10の上流部分10cが開口する。拡大室15の上半部は、合わせ面12aに向って拡がった形状を有し、鋳造にさいして拡大室15の形成のための中子を必要としない。サージタンク13には吸気入口17が側部に設けられている。上流側ブロック12は、合わせ面12aを下流側ブロック11の合わせ面11cに重ねることにより該下流側ブロック11に取付けられる。このとき、吸気通路10の下流部分10bと上流部分10cとは互いに接続され、拡大室15の上半部と下半部は互いに接続される。各吸気通路10と拡大室15との間の制御弁16は、一本の操作ロッド18により互いに連結され、この操作ロッド18は下流側ブロック11a一側に突出して、その端部に操レバ19が取付けられる。また、各吸気通路10の下流部分10bには燃料噴射弁20が取付けられる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す垂直断面図、
第2図は上流側ブロックを取除いて示す平面図、
第3図は上流側ブロックを下から見た図である。

- 3 …… シリンダヘッド、
- 10 …… 吸気通路、
- 10a …… 弯曲部、
- 11 …… 下流側ブロック、
- 12 …… 上流側ブロック、
- 13 …… サージタンク、
- 15 …… 拡大室、
- 16 …… 制御弁、
- 11c, 12a …… 合わせ面。

第 1 図

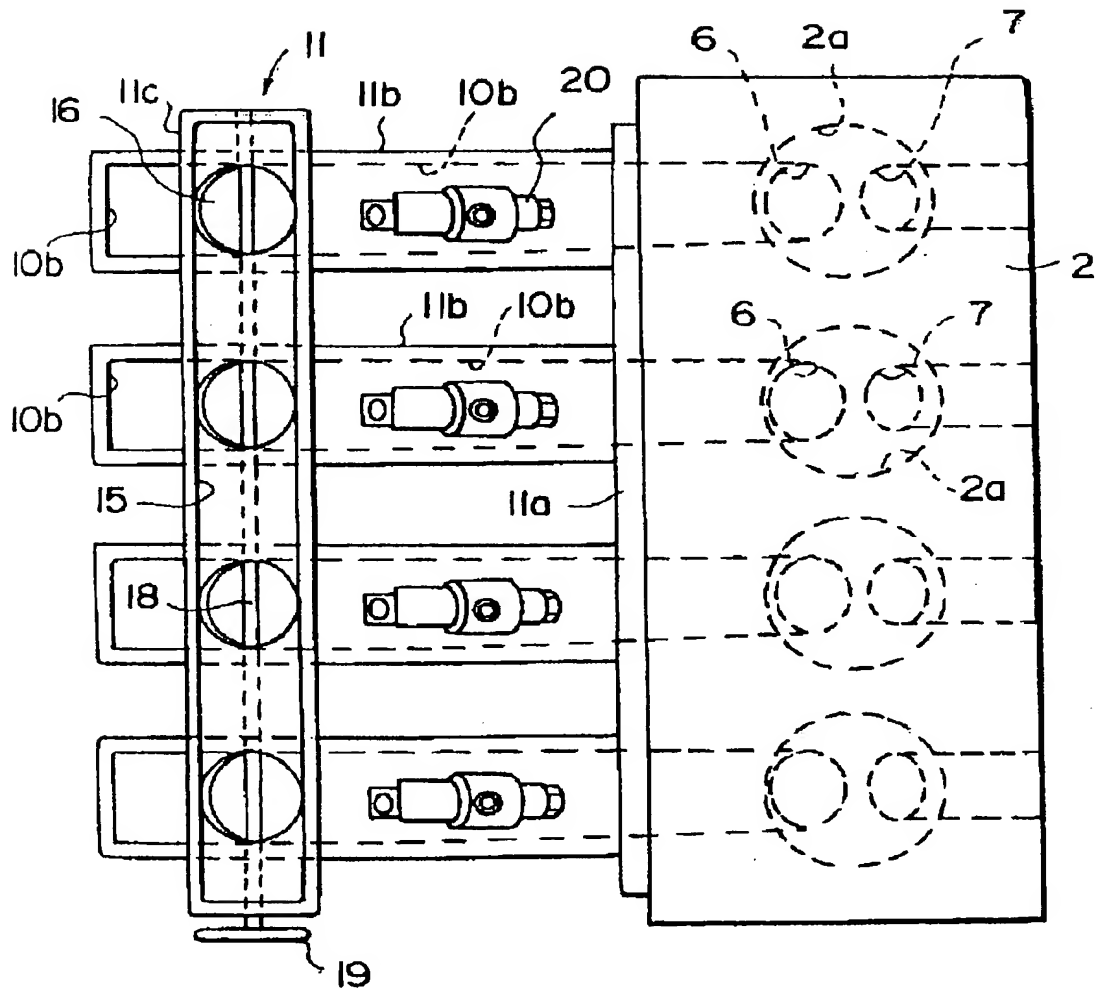


414

大正 61-17803

代理人 中村

第 2 図

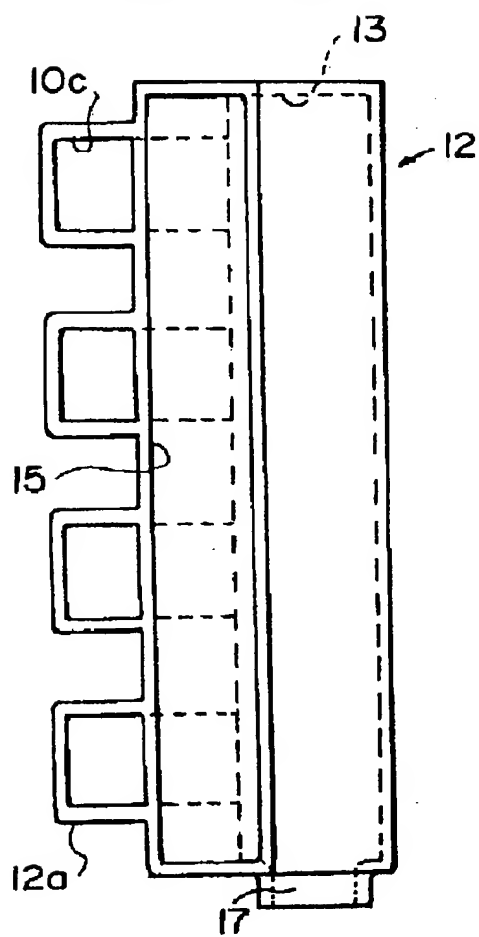


415

昭 和 6 1 - 1 7 3 0 3 0

代理人 中村 稔

第 3 図



416

30

代理人 中村 稔

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.